

TUNNEL BLICK

NEUES VOM DÜMMSTEN BAHNPROJEKT DER WELT – AUSGABE 21 • 27. SEPTEMBER 2012



Wenn sich auf der schwäbischen Alb plötzlich der Boden öffnet und Hühner, Schafe oder Rinder verschwinden, dann ist wieder eine neue Tropfsteinhöhle entdeckt worden. Wenn in Köln das Stadtarchiv in einer Baugrube verschwindet, dann beschäftigt Pfuscher am Bau ein Heer von Restauratoren für Jahrzehnte. Und wenn einst das Stuttgarter Kernviertel auf einer Gleitschicht aus infiltriertem Grundwasser und Gipskeuper zu Tal rutscht, dann ist das

Stuttgart 21 – das bestgeplante Immobilienprojekt aller Zeiten. 6,8 Millionen Kubikmeter Grundwasser sollen aus der Baugrube für den Tiefbahnhof abgepumpt und in die Böden der Stuttgarter Halbhöhenlage wieder infiltriert werden. Welche Folgen dies hat, weiß niemand – die Bahn hat keine Untersuchungen angestellt. Und so werden die Bewohner eines ganzen Stadtviertels zu unfreiwilligen Teilnehmern eines geologischen Großversuchs gemacht.

Stuttgart 21 – rutscht wie geschmiert

»Die Bahn hat ein geotechnisches Gutachten vorzulegen, mit dem belegt wird, dass die Arbeiten im Untergrund des Ameisenbergs gefahrlos sind.« Und: »Vor Inbetriebnahme des Grundwassermanagements muss ein geologisches Gutachten vorgelegt werden.« Der erste Satz stammt vom Stuttgarter Baubürgermeister Hahn (SPD), der zweite von der Landtagsabgeordneten Lösch (Grüne). Selten war man sich über alle Parteigrenzen hinweg so einig. Bahnvertreter erklären unterdessen, ein geotechnisches Gutachten halte man für unnötig, die Risiken seien »fernabliegende Eventualitäten«.

Schicksalsfrage Grundwassermanagement

Dass die Bahn ein Gutachten fürchtet wie der Teufel das Weihwasser, ist naheliegend. Denn die Gefährdung des Kernviertels durch Infiltration von abgepumptem Grundwasser aus dem Grundwassermanagement schwebt wie ein Damoklesschwert über Stuttgart 21. Erweisen sich die geologischen Risiken als nicht beherrschbar, kann es kein Abpumpen von Grundwasser zum Bau des Kellerbahnhofs geben. Damit bliebe nur das extrem aufwendige und teure »Betonieren unter Wasser« – oder aber das Projektende.

Das Geheimnis von Bohrloch 203

Wie ein veritabler Ameisenhügel wird die Umlandhöhe von den Resten mittelalterlicher Stollen und einem System zusammenhängender Hohlräume durchzogen, das durch natürliche Auswaschung entstanden ist – ganz ähnlich wie bei den großen Tropfsteinhöhlen der Schwäbischen Alb.

Das »Bohrloch 203« liegt am oberen Ende der Emil-Staffel zwischen Wera- und Haußmannstraße in der Nähe der Jugendherberge. Im Juli 2009 verschwanden hier im Laufe einer Probebohrung zur Untersuchung der Grundwassersituation 200.000 Liter des eingesetzten Bohrwassers spurlos. Nur ein geringer Teil davon trat später ca. 25 m tiefer bei der Jugendherberge wieder als künstliche Quelle aus. Dies veranlasste die Bahn, die Arbeiten auszusetzen. Die Stadt Stuttgart untersagte daraufhin weitere Bohrungen.

Der Grund des Bohrwasserverlusts und der Verbleib des Wassers wurden nie aufgeklärt, die geologischen Daten wurden von der Bahn nicht öffentlich gemacht. War die Bohrung auf eine vertikale Klüftung gestoßen? War es gar ein größerer Hohlraum? Oder war dieser Hohlraum erst durch das Bohrwasser ausgespült worden? Diese Fragen könnte nur die Bahn beantworten, doch die schweigt.

Wenn der Hang ins Rutschen kommt

Mit jedem Kubikmeter Grundwasser, den die Bahn einpresst, wird der Hang eine Tonne schwerer. Gleichzeitig wird die Haftung des Hanges auf seinem Unter-

Fortsetzung Rückseite →

Das Grundwassermodell der Bahn – eine »Black Box«?

Anstelle der zunächst beantragten 3,2 sollen jetzt 6,8 Milliarden Liter Grundwasser aus den Baugruben abgepumpt, gereinigt und am sogenannten Ameisenberg wieder infiltriert werden. Dazu ist eine zweite Anlage für das Grundwassermanagement nötig. Diese Änderungen sind so umfangreich, dass eine weitere, nämlich die 7.(!) Planänderung öffentlich ausgelegt werden muss. Auch die Betroffenen müssen erneut angehört werden. Dabei geht es um folgende Risiken:

- Kann es am Ameisenberg zu Hangabrutschungen kommen?
- Welche Ursachen und Folgen hätten die Hangabrutschungen?
- Kann es an den Hängen Hohlraumbildungen geben?
- Welche Gefahr geht von einer Absenkung des Grundwasserspiegels für die Mineralquellen aus?

grund verschlechtert. Irgendwann ist es dann eine Tonne zu viel: Der Hang beginnt zu rutschen. Definitionsgemäß ist die Gleitreibung immer geringer als die Haftreibung: Was einmal rutscht, rutscht weiter. Und es rutscht schnell, teilweise so schnell, dass die Geologen sich nicht einmal die Geschwindigkeit erklären können. Wer sich dann in dem Gebiet befindet, wird sich kaum mehr in Sicherheit bringen können. Es wird diesen Menschen nur ein schwacher Trost sein, dass die Gutachter dieses Ereignisses zuvor als »unwahrscheinlich« eingestuft haben.

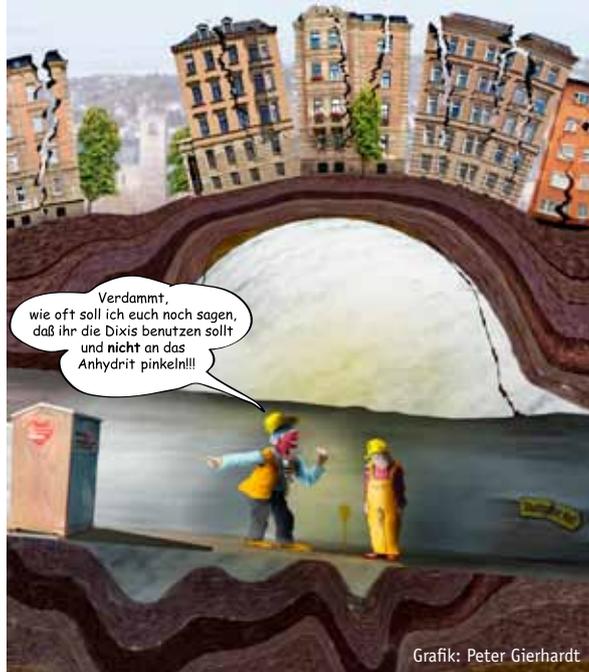
Quillt er oder quillt er nicht? Gefahrenquelle »unausgelaugter Gipskeuper«

Und es gibt noch weitere geologische Risiken, die das Kernerviertel bedrohen. Denn am Fuß der Stuttgarter Talhänge steht sogenannter »unausgelaugter Gipskeuper« an. Wenn der darin enthaltene Anhydrit dauerhaft mit Wasser in Kontakt kommt, wird er in einer chemischen Reaktion in Gips umgewandelt. Dabei vergrößert er sein Volumen um bis zu 61 Prozent, erklärt Prof. Ingo Sass von der TU Darmstadt. Bisher sei es noch nirgendwo gelungen, den Quellvorgang an sich mit technischen Mitteln zu begrenzen. Meist werde nur gegen die Auswirkungen der Quellung gearbeitet.

Welche Kräfte dieser als »Salzsprengung« bezeichnete Vorgang entfaltet, zeige sich direkt vor unserer Haustür: beim **Engelbergtunnel**. Sein Bau wurde »politisch« geplant und im Jahr 1995 trotz des Nachweises von Anhydrit begonnen – gegen den Ratschlag von Geologen. Mehrkosten entstanden schon beim Bau durch zusätzliche Armierungen und die Errichtung einer angeblich unzerstörbaren Bodenplatte. Doch schon drei Jahre nach der Eröffnung brach Wasser in den Tunnel ein und erste Risse mussten geflickt werden. Auch zehn Jahre nach Fertigstellung des Tunnels gibt es noch

»Achtung, dieser Gipskeuper kann Anhydrit enthalten! Bitte beachten Sie die Packungsbeilage oder fragen Sie in Staufen im Breisgau nach.«

Neulich in den Tiefen der Stuttgarter Halbhöhenlage



kein Rezept gegen das im Untergrund sich unaufhaltsam aufblähende Gestein. Sanierung folgt auf Sanierung.

Das Paradebeispiel für diesen Quellprozess ist das Städtchen **Staufen im Breisgau**. Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau hatte dort Geothermiebohrungen in bis zu 140 Meter Teufe erlaubt, obwohl bekannt war, dass sich im Untergrund von Staufen Anhydritschichten befinden. Seither hebt sich der Boden unter der historischen Altstadt unaufhörlich, auch wenn die Geschwindigkeit inzwischen nachgelassen hat. Bilanz: 30 cm maximale Erhebung (bis jetzt), über 270 Häuser weisen stetig wachsende Risse auf, ein Ende ist nicht abzusehen. Laut SWR-Bericht vom 18.09.2012 wird die Schadenshöhe auf 50 Millionen Euro geschätzt! Zum Vergleich: In Stuttgart wären rund 1.400 Gebäude von den Tunnelbauten betroffen.

Ähnliches hat sich auch schon in der Schweiz zugetragen – ausgerechnet an einem Bahntunnel und ausgerechnet nach Anwendung einer Tunnelbohrmaschine der Firma Herrenknecht. Beim Bau des **Adlertunnels bei Basel** kam es zu »Unregelmäßigkeiten beim Vortrieb«, wodurch Wasser führende Schichten mit Anhydrit in Kontakt kamen. Seit der Fertigstellung im Jahr 2000 ist es durch den Quelldrucks des Gebirges auf einem kurzen Abschnitt

zu einer Quetschung und Hebung des Tunnelquerschnitts gekommen. Die nötige Sanierung wurde ursprünglich mit 12 Millionen Euro veranschlagt, wird aber noch teurer werden – und das für gerade einmal 40 Meter betroffene Tunnelröhre!

Tunnelbau: Drahtseilakt 4.300 Meter Länge

Bei Stuttgart 21 verlaufen allein im Fildertunnel 4,3 km in quellfähigem Gestein, wie Dipl.-Ing. Wolfgang Bacharach von der DB ProjektBau GmbH einräumt – 4.300 Meter, auf denen durch »Unregelmäßigkeiten beim Vortrieb« Wasser in Anhydrit führenden Schichten eindringen kann. Und auch die Tunnel nach Wangen, Oberürkheim und Feuerbach führen durch entsprechende Gesteinsschichten.

Während der Schlichtungsgespräche haben auch die Fachleute der Bahn, die zu Geologie und Tunnelbau gesprochen haben, ausdrücklich betont: Es gibt keine absolute Sicherheit. Denn nach wie vor gilt der alte Bergmannspruch: Vor der Hacke ist es dunkel – will heißen: Beim Tunnelbau können immer Probleme auftreten, mit denen man vorher nicht gerechnet hat. Deren Behebung kann sich als äußerst schwierig, langwierig oder sogar unmöglich erweisen. Darum merke: **Wenn der Anhydrit quillt, explodiert das Sanierungsbudget.**



Das Stuttgarter Kernerviertel ...

...reicht in Nord-Süd-Richtung vom Gebhard-Müller-Platz bis zur Cannstatter Straße sowie vom Südflügel des Hauptbahnhofs im Westen über den gesamten gerodeten Teil des Mittleren Schlossgartens hangaufwärts bis zur Werastrasse im Osten.

Weiter östlich und bergauf bis zur Uhlandshöhe schließt sich der sogenannte Ameisenberg an. Er verdankt seinen Namen nicht den kleinen Krabbeltierchen, sondern seinem Reichtum an Eisenerz, das dort im Mittelalter bergmännisch abgebaut wurde (»Am Eisenberg«). Diese bewegte Vergangenheit erklärt auch die unvorhersehbaren Überraschungen, die er im Untergrund bereithält.

Foto: Wolfgang Rüter

TUNNELBLICK UNTERSTÜTZEN:

Konto-Nr.: 7 020 627 400
BLZ 430 609 67, GLS-Bank
Kontoinhaber: Umkehrbar e. V.
Stichwort: Tunnelblick
Danke für Ihre Spende!